

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

ABSTRACT:

1. Lighting device comprising a light-transmitting source and a reflector with directed reflection, in which a part of the light flux coming from the light-transmitting source is radiated directly in a cone across at least one opening while another part is reflected, characterized in that the contribution of the reflected light flux that falls outside the cone of direct light is at least equal to one-third of the direct light flux and comes from a part of the reflector that has fittings on the surface;

2. Embodiment of the lighting device specified in 1., which can also have the following special characteristics, taken separately or according to various possible combinations:

- a. The contribution mentioned above is at least equal to the direct light flux;
- b. The contribution of the reflected light flux that falls outside the cone of direct light, coming from the fitted parts that are located on one or several surfaces that approximately create the shape of cylindrical surfaces, the axis of which passes through the light-transmitting source;
- c. The fitted parts are located on one or several surfaces that narrow toward the opening;
- d. The fitted parts are located on a certain number of essentially cylindrical surfaces, of which the diameters vary in increments;
- e. The end of the reflector opposite the opening makes up a part of a spherical surface at the center of which the light-emitting source is located.

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE.

SERVICE DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 15. — Cl. 1.

N° 938.008

Appareil d'éclairage.

Société dite : N. V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN résidant aux Pays-Bas.

Demandé le 2 octobre 1946, à 16^h 32^m, à Paris.

Délivré le 30 mars 1948. — Publié le 2 septembre 1948.

(Demande de brevet déposée aux Pays-Bas le 30 août 1944. — Déclaration du déposant.)

Dans les appareils d'éclairage comportant une source lumineuse et un réflecteur à réflexion dirigée, on peut distinguer, pour chaque ouverture du réflecteur, un cône de lumière rayonnée directe et un cône de lumière réfléchi. La notion de cône n'est pas à considérer ici dans le sens mathématique, mais dans un sens plus large et comprend tout l'espace limité par des rayons lumineux divergents extrêmes. En général, un réflecteur ne comporte qu'une seule ouverture, mais parfois il en comporte plusieurs par exemple une destinée à rayonner la lumière dans l'hémisphère inférieur et une autre destinée à rayonner la lumière dans l'hémisphère supérieur, par exemple pour assurer l'éclairage indirect.

Souvent, par exemple dans les projecteurs, le cône de lumière réfléchi constitue un faisceau concentrique à l'intérieur du cône de lumière directe. Pour certaines applications, par exemple dans les appareils d'irradiation, on fait en sorte que le cône de lumière réfléchi ait le même angle au sommet et la même direction que le cône de lumière directe de façon que le flux lumineux total soit plus ou moins uniformément réparti à l'intérieur d'un cône commun.

Bien que de tels appareils d'éclairage soient très simples et ne comportent que

peu de pièces, ils ne conviennent pas à l'éclairage général car ils fournissent un éclairage « dur » à fortes ombres portées. Pour obtenir un éclairage doux, on a utilisé des moyens diffuseurs, par exemple des plaques en verre dépoli ou des réflecteurs à réflexion non dirigée. Cependant, cette disposition ne permet pas de régler la distribution de la lumière comme avec un réflecteur à réflexion dirigée seul ou, en d'autres termes, l'effet directeur du réflecteur n'agit pas. On a aussi atténué le cône de lumière directe à l'aide d'écrans, ce qui permet de réduire la sensation d'éblouissement pour l'observation dans la direction de l'appareil d'éclairage. L'application de ces moyens entraîne une forme de construction assez compliquée et requiert l'utilisation de sources lumineuses spéciales.

L'appareil d'éclairage conforme à l'invention obvie à ces inconvénients.

L'invention est basée sur l'idée que l'aménagement de la surface du réflecteur, par exemple la disposition de facettes, permet de donner à celui-ci des propriétés telles qu'il forme non pas une image, mais un grand nombre d'images de la source lumineuse. Lorsque le réflecteur ne forme qu'une seule image, en regardant dans sa direction, on est rapidement ébloui ; par contre, lorsque le réflecteur fournit un grand nombre

de petites images, on obtient un éclairage doux qui éblouit moins et qui donne des ombres propres et des ombres portées atténuées. L'invention est basée sur l'idée qu'il

5 est possible de donner au réflecteur une forme telle qu'une grande partie du flux lumineux de lumière réfléchi tombe hors du cône de lumière directe.

Suivant l'invention, la partie du flux lumineux réfléchi qui tombe hors du cône de lumière rayonnée directe est au moins égale au tiers du flux lumineux direct et il doit provenir d'une partie du réflecteur qui com-

15 porte des aménagements superficiels. Dans les formes de construction connues, dans lesquelles au moins une partie de la lumière réfléchi tombe hors du cône de la lumière directe, la participation de la lumière réfléchi est beaucoup plus petite, par

20 exemple de 10 % seulement. Le fait que le flux lumineux de lumière directe est petit et concentré entraîne que la source lumineuse n'est perceptible que dans une petite zone de l'enceinte à éclairer ; l'éblouissement est donc pratiquement exclu. Hors de cette zone, seule une partie

25 du réflecteur est perceptible, partie qui étant munie d'aménagements superficiels n'éblouit pas. De préférence, suivant l'invention, le réflecteur est constitué de manière que la portion du flux lumineux réfléchi qui tombe

30 hors du cône de lumière directe soit au moins égale au flux lumineux direct. Cette distribution de la lumière est facile à réaliser pour autant que l'on veille à ce que la partie du flux lumineux qui tombe hors du cône de lumière directe, provienne de parties aménagées du réflecteur disposées

40 suivant une ou plusieurs surfaces qui affectent approximativement la forme de surfaces cylindriques dont l'axe passe par la source lumineuse. Il ne s'agit pas ici non plus de cylindres dans le sens mathématique du mot ; le réflecteur peut aussi affecter une forme évasée, voire celle d'un tonneau. Les parties précitées des aménagements peuvent se trouver sur des surfaces qui vont en se rétrécissant vers l'ouverture

50 du réflecteur. Ces parties aménagées peuvent aussi se trouver sur un certain nombre de surfaces

cylindriques dont les diamètres varient par échelons. La forme générale du réflecteur ne doit donc pas être cylindrique ; le

55 réflecteur peut aussi affecter la forme d'une cloche par exemple. Pour que la partie du flux lumineux de la source qui est dirigée dans le sens opposé à celui de l'ouverture du réflecteur, tombe

60 aussi sur la partie aménagée du réflecteur, l'extrémité du réflecteur écartée de l'ouverture affecte, de préférence, la forme d'une sphère au centre de laquelle se trouve la source lumineuse. Il va de soi que cette extrémité du réflecteur peut aussi être ouverte et éventuellement être raccordée à une autre partie du réflecteur. Dans ce cas, on disposera

65 en général l'appareil d'éclairage de manière que la lumière passant la première ouverture tombe dans l'hémisphère inférieur et que la lumière passant la dernière ouverture soit dirigée vers le haut et assure ainsi l'éclairage dit indirect.

70 La description qui va suivre, en regard du dessin annexé, donné à titre d'exemple non limitatif, fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée, les particularités qui ressortent tant du texte que

75 du dessin faisant, bien entendu, partie de ladite invention. Les fig. 1 et 2 montrent des coupes axiales de réflecteurs connus.

Les fig. 3, 5 et 6 montrent en coupe 80 axiale des réflecteurs conformes à l'invention. La fig. 4a montre une coupe axiale d'un réflecteur muni d'aménagements superficiels et la fig. 4b une coupe perpendiculaire à

90 l'axe. Sur les fig., 1 désigne toujours le réflecteur, 2 la source lumineuse, 3 le cône de lumière directe et 4 le cône de lumière réfléchi.

95 Dans le réflecteur montré sur la fig. 1, qui est du type projecteur, le cône 3 de la lumière directe embrasse un angle solide assez grand, dans lequel on subit l'éblouissement, lorsqu'on regarde la source lumineuse. Le cône de lumière réfléchi forme un faisceau approximativement concentrique au premier. Le réflecteur affecte approximativement la forme d'un parabolo-

loïde de révolution. Cet appareil d'éclairage ne convient pas à un éclairage général.

Dans le réflecteur montré sur la fig. 2, le cône de lumière directe coïncide approximativement avec celui de la lumière réfléchie 5 4, car les rayons extérieurs ont la même direction. Le réflecteur affecte approximativement la forme d'un ellipsoïde de révolution. Cet appareil d'éclairage ne convient pas 10 non plus à l'éclairage général. Il est cependant utilisé dans les lampes d'irradiation.

Dans le réflecteur montré sur la fig. 3, le cône 3 de lumière directe a un faible angle au sommet, tandis que l'angle au sommet du 15 cône 4 de lumière réfléchie est beaucoup plus grand. Lorsqu'on veille en outre à ce que la partie du réflecteur, dont la contribution au flux lumineux qui tombe hors du cône de lumière directe, comporte des aménagements 20 superficiels, il n'y a pas lieu de craindre d'éblouissement à l'intérieur de cette zone. Il est facile de donner au même appareil d'éclairage une forme telle que la contribution précitée du flux lumineux réfléchie dépasse notablement l'importance du 25 flux lumineux direct. Si cette contribution est plus petite, par exemple le tiers du flux lumineux direct, on obtient néanmoins un bon éclairage spatial général.

L'aménagement superficiel peut être obtenu par exemple en bosselant le réflecteur. On obtient alors, dans des plans passant par l'axe du réflecteur et par des plans perpendiculaires à cet axe, des sections telles que 35 montrées sur les fig. 4a et 4b. La configuration des bosses doit être telle qu'elle ne porte pas préjudice à la réflexion dirigée ou en d'autres termes, qu'il ne se produise pas de réflexion diffuse.

L'extrémité 5 du réflecteur, écartée de l'ouverture, affecte dans l'appareil d'éclairage montré sur la fig. 3, la forme d'une 40 sphère au centre de laquelle se trouve la source lumineuse, de sorte que les rayons lumineux qui touchent cette partie, sont réfléchis dans la direction de la source lumineuse. Cette sphère ne doit pas comporter d'aménagements car les rayons qu'elle renvoie sont, en grande partie, encore réfléchis 45 par la partie bosselée du réflecteur.

Cette extrémité du réflecteur peut évidemment être ouverte et éventuellement se

raccorder à une partie du réflecteur qui émet de la lumière dans l'autre hémisphère. L'appareil d'éclairage se dispose alors de 5a manière que cette partie du réflecteur assure un éclairage indirect de l'hémisphère supérieur.

La fig. 5 montre un exemple d'un tel appareil d'éclairage. La partie 1 du réflecteur 6 assure une distribution lumineuse avantageuse dans l'hémisphère inférieur, tandis que la partie 6 du réflecteur projette la lumière dans l'hémisphère supérieur.

Dans les exemples cités jusqu'à présent, 65 la partie 1 du réflecteur affectait approximativement la forme d'un cylindre. On peut aussi donner au réflecteur une autre forme générale et faire en sorte que seules les parties aménagées atteintes par la source lumineuse, coïncident avec une ou plusieurs surfaces 70 approximativement cylindriques dont l'axe passe par la source lumineuse. La fig. 6 montre un exemple d'un tel appareil d'éclairage. Ici la forme générale du réflecteur 75 est plus ou moins celle d'une cloche, mais les parties actives du réflecteur, c'est-à-dire les bandes 8 atteintes par la source lumineuse occupent approximativement la même position que dans les exemples 80 montrés sur les fig. 3, 4 et 5. Les bandes inférieures 9 constituent des parties de réflecteurs qui se rétrécissent vers l'ouverture du réflecteur.

Il va de soi qu'il est superflu de prévoir 85 des aménagements sur les parties 11 du réflecteur non atteintes par la lumière.

Pour donner une idée de la distribution du flux lumineux total qu'on peut obtenir avec un appareil d'éclairage conforme à 90 l'invention, voici les données relatives à un appareil d'éclairage dont le réflecteur comporte une ouverture inférieure et une ouverture supérieure :

Flux lumineux total de la source lumineuse, 100 % ; 95

Flux lumineux total renvoyé par le réflecteur, 80 % ;

Flux lumineux qui traverse l'ouverture inférieure, 32 % ;

Flux lumineux direct à travers cette ouverture, 8 % ; 100

Flux lumineux réfléchi hors du cône de lumière directe, 20 % ;

Flux lumineux réfléchi dans le cône de lumière directe, 4 % ;

Flux lumineux à travers l'ouverture supérieure, 40 %.

- 5 Le réflecteur peut être en verre, éventuellement argenté.

Comme il a déjà été mentionné, pour que l'appareil conforme à l'invention assure un éclairage spatial général doux, il n'est pas
10 nécessaire de prévoir des moyens diffuseurs, à savoir des plaques de verre dépoli ou des écrans contre la lumière directe, par exemple des sources lumineuses dont la partie inférieure est argentée. L'invention n'est
15 cependant pas limitée aux appareils d'éclairage dépourvus de ces moyens. C'est ainsi que la partie inférieure du réflecteur peut être fermée par une plaque de verre dépoli 7, telle que représentée sur la fig. 5, mais
20 si l'on désire maintenir la distribution avantageuse de lumière assurée par l'application de l'invention, cette plaque ne doit être que très légèrement dépolie, satinée ou marquée. Elle permet alors, en maintenant
25 la distribution avantageuse de la lumière, d'assurer une lumière plus douce et d'atténuer encore l'effet d'éblouissement lors de l'observation de la source lumineuse.

RÉSUMÉ :

- 30 1° Appareil d'éclairage comportant une source lumineuse et un réflecteur à réflexion dirigée dans lequel une partie du flux lumineux provenant de la source lumineuse est rayonnée directement en cône à travers au
35 moins une ouverture tandis qu'une autre

autre partie est réfléchie, caractérisé par le fait que la contribution du flux lumineux réfléchi qui tombe hors du cône de lumière directe est au moins égale à un tiers du flux lumineux direct et provient d'une partie 40 du réflecteur superficiellement aménagé ;

2° Forme de réalisation de l'appareil d'éclairage spécifié sous 1° pouvant présenter en outre les particularités suivantes, prises séparément ou selon les diverses com- 45 binaisons possibles :

a. La contribution précitée est au moins égale au flux lumineux direct ;

b. La contribution du flux lumineux réfléchi qui tombe hors du cône de lumière 50 directe, provient de parties aménagées qui se trouvent sur une ou plusieurs surfaces affectant approximativement la forme de surfaces cylindriques dont l'axe passe par la source lumineuse ; 55

c. Les parties aménagées se trouvent sur une ou plusieurs surfaces qui se rétrécissent vers l'ouverture ;

d. Les parties aménagées se trouvent sur un certain nombre de surfaces sensiblement 60 cylindriques, dont les diamètres varient par échelon ;

e. L'extrémité du réflecteur opposée à l'ouverture constitue une partie d'une surface sphérique au centre de laquelle se 65 trouve la source lumineuse.

Société dite :

N. V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN.

Par procuration :

J. CASANOVA (Cabinet ANHENOUD jeune).

